



01-26-04

EV400682061US

PTO/SB/21 (05-03)

Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

**TRANSMITTAL
FORM**

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application Number 10/693,079

Filing Date October 23, 2003

First Named Inventor Osamu Igarashi

Art Unit Unknown

Examiner Name Unknown

Total Number of Pages in This Submission


2

Attorney Docket Number PA2609US

ENCLOSURES (Check all that apply)

- | | | |
|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form | <input type="checkbox"/> Drawing(s) | <input type="checkbox"/> After Allowance communication to Group |
| <input type="checkbox"/> Fee Attached | <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences |
| <input type="checkbox"/> Amendment/Reply | <input type="checkbox"/> Petition | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) |
| <input type="checkbox"/> After Final | <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application | <input type="checkbox"/> Proprietary Information |
| <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s) | <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation | <input type="checkbox"/> Status Letter |
| <input type="checkbox"/> Extension of Time Request | <input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address | <input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): |
| <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request | <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer | Postcard; |
| <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement | <input type="checkbox"/> Request for Refund | Submission of Certified Copy of Priority Papers (1 page) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) | <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application | Remarks _____ | |
| <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | Total page number does not include postcard and priority papers. | |

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Carr & Ferrell LLP	Cust. No. 22830
Signature		
Date	January 22, 2004	Reg. No. 41,388

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

Typed or printed name	Susan Yee, Reg. No. 41,388
-----------------------	----------------------------

Signature		Date	January 22, 2004
-----------	---	------	------------------

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



IN THE
UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT(S): Osamu Igarashi et al.
SERIAL NO.: 10/693,079
FILED: October 23, 2003
TITLE: Insect Repelling Resin System and Insect Repelling Method Using
the Same
EXAMINER: Unknown
GROUP ART UNIT: Unknown
ATTY.DKT.NO.: PA2609US

COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. BOX 1450
ALEXANDRIA, VA 22313-1450

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY PAPERS
Under 35 U.S.C. § 119(b) and 37 C.F.R. § 1.55

SIR:

Pursuant to 35 U.S.C § 119(b) and 37 C.F.R. § 1.55, Applicants enclose herewith a
certified copy of priority papers for Japanese patent application serial number 2003-158574 on
which the above-identified application claims priority.

Respectfully submitted,
Osamu Igarashi et al.

Dated: 1/22/04

By: *Susan Yee*
Susan Yee, Reg. No. 41,388
Carr & Ferrell LLP
2200 Geng Road
Palo Alto, CA 94303
TEL: (650) 812-3400
FAX: (650) 812-3444



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

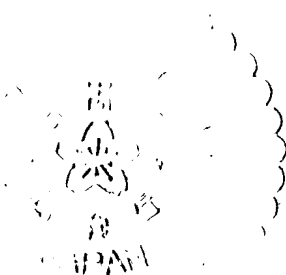
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 5 8 5 7 4
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 5 8 5 7 4]

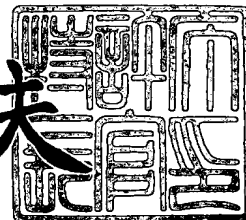
出 願 人 株式会社ニックス
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 0 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 6 5 0 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 N0214SP03

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県横浜市西区みなとみらい 2 丁目 3 番 3 号 株式会社ニックス内

 【氏名】 五十嵐 治

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県相模原市西橋本 2 丁目 2 3 番地 3 号 株式会社ニックス R & D センター内

 【氏名】 込山 典義

【特許出願人】

 【識別番号】 000226507

 【氏名又は名称】 株式会社ニックス

【代理人】

 【識別番号】 100079108

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 稲葉 良幸

【選任した代理人】

 【識別番号】 100080953

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田中 克郎

【選任した代理人】

 【識別番号】 100093861

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大賀 眞司

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011903

 【納付金額】 21,000円

()

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 昆虫忌避用樹脂製品およびそれを用いた昆虫の忌避方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 昆虫から保護すべき対象体に対して適用される昆虫忌避用樹脂製品において、

昆虫忌避成分が樹脂に含有されてなり、

前記対象体の内部と外部とを仕切る仕切り部分にある、前記昆虫が当該対象体内に侵入する通路に対して適用可能な形体を備え、

前記昆虫忌避成分が前記樹脂から徐々に放出されることにより、前記領域を介して前記対象体の内部に前記昆虫が侵入するのを防止する

昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 2】 前記通路としての、前記仕切り部分を貫通する孔に対して適応可能な形状から構成されてなり、当該孔に挿入される本体と、当該本体を前記仕切り部分に固定する手段とを備える請求項 1 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 3】 前記固定手段は、前記本体の外周面に設けられた突起と、前記本体の一方の開口端に形成されたフランジとからなり、当該本体を前記孔内に押圧挿入した際、前記フランジと前記突起との間に前記孔を形成する仕切り部分が挟み込まれて前記本体が当該孔から抜け出し困難になるように、前記フランジと突起が構成されてなる請求項 2 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 4】 前記本体は中空形状に構成されてなる請求項 2 又は 3 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 5】 前記通路としての、前記仕切り部分に形成された隙間に適用可能な形状から構成されてなり、この隙間に臨む前記仕切り部分を嵌め込むための溝を備えた請求項 1 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 6】 前記仕切り部分の形状に合わせて弾性変形可能な請求項 5 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 7】 複数のスリットを備えた請求項 5 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 8】 前記通路としての、前記対象体の内部に接続された長尺体に対して、巻き付き装着可能な形状に構成されてなる請求項 1 記載の昆虫忌避用樹脂

製品。

【請求項 9】 弾性変形可能ならせん状に形成されてなる請求項 8 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 10】 チューブ状に形成され、かつ、長手方向にスリットを有するとともに、当該スリットの部分で拡張変形して、内部に前記長尺体を弾性支持する請求項 8 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 11】 前記長尺体の回りに締結されるように構成された請求項 8 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 12】 複数の長尺体を束ねて当該長尺体に締結可能に構成された請求項 8 ～ 11 のいずれか 1 項記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 13】 前記仕切り部分に固定される手段を備えた請求項 11 又は 12 記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 14】 前記長尺体は前記対象体内部の回路に接続された導線である請求項 8 ～ 13 のいずれか 1 項記載の昆虫忌避用樹脂製品。

【請求項 15】 昆虫から保護すべき対象体の内部に昆虫が侵入する通路となる領域に、昆虫忌避成分を樹脂に含有させて成型された昆虫忌避用樹脂製品を配設し、

前記昆虫忌避成分が前記樹脂から徐々に放出されることにより、前記領域を介して前記対象体の内部に前記昆虫が侵入するのを防止する
昆虫の忌避方法。

【請求項 16】 前記領域としての孔に前記昆虫忌避用樹脂製品を装着する請求項 15 記載の昆虫の忌避方法。

【請求項 17】 前記領域としての隙間に前記昆虫忌避用樹脂製品を配設する請求項 15 記載の昆虫の忌避方法。

【請求項 18】 前記領域としての、前記対象体の内部に接続された長尺体に前記昆虫忌避用部品を巻き付ける請求項 15 記載の昆虫の忌避方法。

【請求項 19】 請求項 15 ～ 18 の何れか 1 項記載の方法に適用される前記昆虫忌避用樹脂製品。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、昆虫から保護すべき対象体に対して適用される昆虫忌避用樹脂製品に係わり、特に、ファイアーアント（米国等で生息する赤蟻）の被害から電気機器を守るための樹脂製品に関する。本発明は、さらにこの樹脂製品を利用した昆虫忌避方法にも関するものである。尚、本発明において、昆虫とは、蟻の他、クモ、ムカデ等の節足動物並びにこれらに類する害虫等、電気機器や人間等に害を与える可能性があるものが該当する。

【 0 0 0 2 】**【従来の技術】**

従来の昆虫忌避用樹脂製品としては、例えば、US 2 0 0 2 / 0 1 3 9 0 6 1 号公報に、節足動物の忌避剤が含有されたフレアスカートの形状の樹脂製品が開示されている（特許文献 1）。この製品は昆虫に対して忌避効果がある成分を含んでいる。この製品を果実やナッツ等が実る植物の幹に取り付けると、そのスカートの形状と忌避剤との相加効果により、地面から幹を伝って這い上がってくる害虫、特にファイヤーアント（The red imported fire ants; RIFA）が製品を越えて幹になる実まで行かないようにして、農作物の被害を防止することができる。

【 0 0 0 3 】**【特許文献 1】**

US 2 0 0 2 / 0 1 3 9 0 6 1 号公報

【 0 0 0 4 】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、昆虫による被害は、農作物のみならず密閉性が要求される機器や家屋等にも及んでいる。例えば、信号機の制御装置等、屋外に設置する必要がある機器、または、自動車、自動二輪車、トラクタ等、屋外で使用される機器にアリ等の昆虫が侵入し、営巣を行うことがアメリカ南部を中心に多数報告されている。

【 0 0 0 5 】

餌もないはずの信号機の制御装置のような外部設置型の機器に昆虫が集まってくる理由は不明な点も多い。しかしながら、信号機の制御装置等の内部は雨風の影響を受けず、冬でも一定の温度が保持されている。更に、外敵から身を守ることができる。そのため、昆虫にとって快適で安全な環境であると考えられる。

【 0 0 0 6 】

外部設置型の機器が昆虫の侵入によって故障する原因は種々あると考えられるが、概ね、以下のようなプロセスをたどる。例えば、体の小さいアリ等は、わずかな隙間から機器の内部に侵入し、配線を伝って制御回路にまで侵入することができるが、そのアリの多くは外に出られなくなり、機器の内部で死亡する。すると、アリの死骸からホルモン様物質が放出され、他のアリを誘導する要因となる。誘導されたアリは同様にして機器の隙間や配線を伝って制御回路に侵入し、外に出られなくなったアリは次々と死亡する。これが繰り返されることによってやがて制御回路が電氣的にショートし、若しくは絶縁され、機器の故障に至るというものである。その被害額は、日本円にして年間 8 0 0 ～ 1 2 0 0 億円ともいわれている。

【 0 0 0 7 】

このような問題を解決するためには、単に防虫を目的とするのであれば、液体の防虫剤を散布したり、固形の防虫剤を設置することにより対応が可能である。しかしながら、これらの方法は、数日間から数週間程度の持続効果しか得られず、5 年、1 0 年単位で使用される信号機の制御装置等の機器類では長期間の防虫効果が要求されるため、そのような方法は適切ではない。

【 0 0 0 8 】

また、防虫剤をヒーター等で加熱し、防虫剤を徐々に放出するような装置を用いて昆虫の侵入を防止することも考えられる。しかしながら、そのような装置を信号機の制御装置などの機器内部に設置するにはそのためのスペースが必要であるため、既存の信号機の制御装置などに適用するには制約が多い。更に、設備コストの面からも適切ではない。

【 0 0 0 9 】

一方、前出のファイヤーアントは農作物、機器類のみならず、人間に対しても

被害を及ぼすことが知られている。人間がファイヤーアントに噛まれると、噛まれた部分が火傷をしたようにふくれて激しい痛みと痒みを伴う。なお、毒性を有する昆虫はその他にも数多く存在し、クモ、ムカデ等の節足動物や、いわゆる害虫と総称される小動物（蚊、蝇、ゴキブリ、シロアリ、ダニ、蚤、線虫）も毒性を有するものがある。そのため、自動車、自動二輪車、トラクタ等、人間が操作し且つ屋外に停車する機会が多い機器のほか、家、アパート、マンション、ビル、ホテル等の建物に昆虫が侵入しないよう、何らかの措置が必要とされている。

【0010】

従って、本発明の目的は、昆虫から保護すべき対象体の内部に昆虫が侵入するのを防止することができる昆虫の忌避用部品を提供することにある。信号機等の電気機器は木の幹などに比較して複雑な形状をもっている。本発明の他の目的は、このような複雑な形状を持つ保護対象を昆虫の被害から簡単な操作によって防御できる樹脂製品を提供することにある。さらにまた、本発明は、昆虫から保護すべき対象体の内部に昆虫が侵入するのを防止する昆虫の忌避方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、昆虫から保護すべき対象体に対して適用される昆虫忌避用樹脂製品において、昆虫忌避成分が樹脂に含有されてなり、前記対象体の内部と外部とを仕切る仕切り部分にある、前記昆虫が当該対象体内に侵入する通路に対して適用可能な形体を備え、前記昆虫忌避成分が前記樹脂から徐々に放出されることにより、前記領域を介して前記対象体の内部に前記昆虫が侵入するのを防止することを特徴とする。

【0012】

このような構成とすることにより、昆虫から保護すべき対象体への昆虫の侵入を未然に防止することができ、機器等や人間に与える被害の発生を未然に防止することができる。

【0013】

また、前記昆虫忌避用樹脂製品は、前記通路としての、前記仕切り部分を貫通

する孔に対して適応可能な形状から構成されてなり、当該孔に挿入される本体と、当該本体を前記仕切り部分に固定する手段とを備える。

【0 0 1 4】

このような構成とすることにより、例えば、機器や建物の壁面に形成された孔に昆虫忌避用樹脂製品を装着するだけで機器や建物への昆虫の侵入を未然に防止することができる。

【0 0 1 5】

また、前記固定手段は、前記本体の外周面に設けられた突起と、前記本体の一方の開口端に形成されたフランジとからなり、当該本体を前記孔内に押圧挿入した際、前記フランジと前記突起との間に前記孔を形成する仕切り部分が挟み込まれて前記本体が当該孔から抜け出し困難になるように、前記フランジと突起が構成される。また、前記本体は中空形状に構成することができる。

【0 0 1 6】

このような構成とすることにより、例えば、機器や建物に壁面を貫通する孔を設ける必要が生じた場合でも、昆虫の侵入を未然に防止することができる。また、屋外から機器や建物に導線を導く際に、導線を保護する機能と昆虫を忌避する機能の双方を兼ね備えることができる。

【0 0 1 7】

更に、前記本体の一方の開口部に前記孔を閉塞するための閉塞蓋を備えれば、機器や建物に壁面を貫通する孔を閉塞して昆虫の侵入を未然に防止するのみならず、前記昆虫忌避成分が前記樹脂から徐々に放出されることにより、昆虫忌避用樹脂製品と孔との間に多少の隙間が生じても昆虫の侵入を防止することができる。

【0 0 1 8】

また、前記昆虫忌避用樹脂部品は、前記通路としての、前記仕切り部分に形成された隙間に適用可能な形状から構成されてなり、この隙間に臨む前記仕切り部分を嵌め込むための溝を備えている。

【0 0 1 9】

このような構成とすることにより、例えば、機器や建物の壁面に形成された隙

間に昆虫忌避用部品を装着するだけで機器や建物への昆虫の侵入を未然に防止することができる。また、前記機器や前記建物の突出部に昆虫忌避用部品を嵌め込むだけで、例えば、蓋と容器、ドアとドア枠、窓と窓枠のような関係にある部品と本体との間に形成された隙間を塞ぐ機能と昆虫を忌避する機能の双方を兼ね備えることができる。

【 0 0 2 0 】

また、前記昆虫忌避用樹脂部品は、前記仕切り部分の形状に合わせて弾性変形可能である。更に、複数のスリットを形成することがより好ましい。

【 0 0 2 1 】

このような構成とすることにより、湾曲した箇所にも昆虫忌避用樹脂製品を適用することが可能となる。また、前記溝の形状は、断面略コの字形状であることが好ましい。

【 0 0 2 2 】

また、前記昆虫忌避用樹脂部品は、前記通路としての、前記対象体の内部に接続された長尺体に対して、巻き付き装着可能な形状に構成されてなる。

【 0 0 2 3 】

このような構成とすることにより、例えば、昆虫が侵入するための通路となる長尺体に昆虫忌避用部品を巻き付けるだけで、昆虫が進入可能な隙間に到達する前に昆虫の侵入を防止することができる。

【 0 0 2 4 】

ここで、「長尺体」とは、配線、導線、コード、ケーブル、パイプ等、長手方向の長さ（L）が径断面の直径（N）よりも長く、 $L > N$ の関係が成立するものをいう。

【 0 0 2 5 】

また、前記昆虫忌避用樹脂製品は、弾性変形可能ならせん状に形成される。

【 0 0 2 6 】

このような構成とすることにより、例えば、複数の長尺体を束ねる機能と昆虫を忌避する機能の双方を兼ね備えることができる。また、前記昆虫忌避用樹脂製品はいわゆるスパイラル状を呈しているため、中心軸方向に収束する力が働く。

そのため、ネジ等の固定手段を用いることなく長尺体に装着することができる。

【 0 0 2 7 】

また、前記昆虫忌避用樹脂製品は、チューブ状に形成され、かつ、長手方向にスリットを有するとともに、当該スリットの部分で拡張変形して、内部に前記長尺体を弾性支持する。

【 0 0 2 8 】

このような構成とすることにより、例えば、長尺体を包囲する機能と昆虫を忌避する機能の双方を兼ね備えることができる。また、前記昆虫忌避用樹脂製品はネジ等の固定手段を用いることなく長尺体に装着することができる。

【 0 0 2 9 】

また、前記昆虫忌避用樹脂製品は、前記長尺体の回りに締結されるように構成することができる。なお、複数の長尺体を束ねて当該長尺体に締結可能に構成することもできる。

【 0 0 3 0 】

このような構成とすることにより、例えば、複数の長尺体を一つに束ねる機能と昆虫を忌避する機能の双方を兼ね備えることができる。更に、前記仕切り部分に固定するための固定部を設けることにより、一つに束ねた長尺体を機器の壁面等に固定することもできる。なお、前記長尺体は前記対象体内部の回路に接続された導線である。

【 0 0 3 1 】

「昆虫から保護すべき対象体」とは、昆虫が内部に侵入することによって何らかの被害が発生する可能性のある工業製品全般を意味する。具体的には、リレーボックス、トランスボックス、通信用の中継ボックス、キュービクル、水道メータ、電気メータ、ガスメータ、自動販売機、陸および空輸を含む誘導等、信号機、農業用機械類、パソコン等の機器、機械、装置のほか、家屋、アパート、マンション、ビル、ホテル等の建築物が含まれる。

【 0 0 3 2 】

上記昆虫忌避用樹脂製品の形状は、使用場所に応じて適宜変更することができる。例えば、機器の壁面の形状に合わせてシート状に形成することもできる。そ

の際、前記シート状の昆虫忌避用樹脂製品は当該部品の端部から中心にかけてスリットを形成し、平面の一部に突設された物体を回避して配設することもできる。

【 0 0 3 3 】

また、本発明は、昆虫から保護すべき対象体の内部に昆虫が侵入する通路となる領域に、昆虫忌避成分を樹脂に含有させて成型された昆虫忌避用樹脂製品を配設し、前記昆虫忌避成分が前記樹脂から徐々に放出されることにより、前記領域を介して前記対象体の内部に前記昆虫が侵入するのを防止する昆虫の忌避方法を提供するものである。

【 0 0 3 4 】

このような構成とすることにより、例えば、屋外の据え置き型電気機器、通信用の中継ボックス、自動車、家の玄関のドア、窓枠など、昆虫の侵入を防止したい所に昆虫忌避用部品を配設するだけで、容易に防虫対策が可能となる。なお、配設の方法に特に制限はなく、嵌合、係合、貼付、配置等、いずれの手段でもよい。

【 0 0 3 5 】

また、前記領域が前記対象体に形成された孔である場合は、前記領域としての孔に前記昆虫忌避用樹脂製品を装着することにより、例えば、前記昆虫が前記孔を介して機器や建築物に侵入しないようにすることができる。

【 0 0 3 6 】

また、前記領域が前記対象体に形成された隙間である場合は、前記領域としての隙間に前記昆虫忌避用樹脂製品を配設することにより、例えば、前記昆虫が前記隙間を介して機器や建築物に侵入しないようにすることができる。

【 0 0 3 7 】

また、前記領域が前記対象体に接続されている長尺体である場合は、前記領域としての、前記対象体の内部に接続された長尺体に前記昆虫忌避用部品を巻き付けることにより、例えば、機器や建築物に前記昆虫が前記長尺体を介して侵入しないようにすることができる。

【 0 0 3 8 】

また、本発明は、上記の何れかの方法に適用される昆虫忌避用樹脂製品を提供するものである。これについては後述する。

【0039】

次に、昆虫忌避成分について説明する。昆虫忌避成分としては、昆虫の除去活性を有する化合物であり、昆虫忌避活性を有する化合物、殺傷昆虫活性を有する化合物、昆虫の摂食阻害活性、昆虫の成長コントロール活性を有する化合物等を挙げることができる。

【0040】

具体的には、ピレスロイド系化合物、カーバメート系化合物、有機リン系化合物及びこれらの異性体、誘導体、類縁体その他昆虫の成長をコントロールする活性を有する化合物等を挙げることができる。

【0041】

また、かかる昆虫忌避成分が含有される製品を構成する樹脂としては、ポリアセタール樹脂、ポリアミド樹脂、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体（ABS樹脂）、ポリスチレン（PS）、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリカーボネート（PC）、塩化ビニル樹脂（PVC）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリフェニレンオキシド（PPO）、およびこれらの樹脂にエストラマーを混合した熱可塑性エストラマーの少なくとも1種の樹脂が選択される。さらに、この樹脂に対して昆虫忌避成分を溶解保持し、徐放性を付与する作用を有するための化合物を含めることがより好ましい。

【0042】

徐放性を有する化合物としては、例えば、スルホンアミド誘導体、スルホン酸エステル誘導体、カルボン酸アミド誘導体、カルボン酸エステル誘導体より選ばれる少なくとも1種の化合物を挙げることができる。

【0043】

このように、徐放性を有する化合物を樹脂に含有させることにより、樹脂から上記忌避剤を長期間にわたり放出することが可能となる。例えば、本発明に係る昆虫忌避用樹脂製品の昆虫の忌避効果は約10年間持続させることが可能となる。

。

【0044】

以上の昆虫忌避成分を含有する樹脂の成形は、射出成形等の公知の成形方法により成形することができる。

【0045】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の昆虫忌避用樹脂製品および昆虫忌避方法について、図を参照しつつ更に詳細に説明する。

【0046】

(実施形態1)

本発明の実施形態1に係る昆虫忌避用樹脂製品46の斜視図を図1に示す。実施形態1に係る昆虫忌避用樹脂製品46は、略円形の中空形状の本体50と、本体50の一方の開口端に、本体50よりも直径が大きく張り出して形成されたフランジ52を有している。また、本体50の外周面には鉤型形状の突起48を有している。

【0047】

突起48は、昆虫忌避用樹脂製品46の本体50を対象体の内部と外部とを仕切る仕切り部分を貫通する孔に挿入したときに、突起48が孔を構成する仕切り部分の内側壁に係止される。その際、壁の厚さは機器により異なるため、これに対応するために、突起48は、左右異なる形状の係止段を有し、前記内側壁はこの係止段に係止される。

【0048】

実施形態1に係る昆虫忌避用樹脂製品46の使用態様の一例を図14に示す。図14はリレーボックス116の一例であり、(A)が扉118を閉じた状態、(B)が扉118を開いた状態をそれぞれ示している。

【0049】

リレーボックス116にはコード120aが接続されているが、外側壁122にはコード120aをリレーにまで導くための通路としての孔が形成されている。そして、その孔には、コード120aを側壁122との摩擦から保護も兼ねて

、実施形態 1 に係わる昆虫忌避用樹脂製品 46 が嵌めこまれている。

【0050】

昆虫忌避用樹脂製品 46 を孔に装着する際には、本体 50 を孔内に押圧しながら挿入し、昆虫忌避用樹脂製品 46 の外周面に設けられた突起 48 が、外側壁 122 の裏側にある内側壁（図示せず）においてこれと係合する。また、フランジ 52 が外側壁 122 に当接することによって本体 50 を孔の回りの壁に固定している。この昆虫忌避用樹脂製品 46 により、アリ等の昆虫が孔を伝わって機器内に侵入しないようにした。

【0051】

（実施形態 2）

本発明の実施形態 2 に係る昆虫忌避用樹脂製品 54 の斜視図を図 2 に示す。実施形態 2 に係る昆虫忌避用樹脂製品 54 は、実施形態 1 のフランジ 52 に代えて、孔を閉塞するための閉塞蓋 56 が形成された点のみが実施例 1 とは異なる。

【0052】

実施形態 2 に係る昆虫忌避用樹脂製品 54 の使用態様の一例を図 14 に示す。例えば、リレーボックス 116 の外側壁 122 にはコード等の導線を挿通するための予備の孔が設けられている場合がある。その孔は、必要に応じて使用されたり使用されなかったりするが、使用されない場合は昆虫がリレーボックス 116 内に侵入しないようにこれを閉塞する必要がある。その際、実施形態 2 に係る昆虫忌避用樹脂製品 54 を予備の孔に嵌めて使用することにより、アリ等が予備の孔を介してリレーボックス 116 内に侵入するのを未然に防止することができる。

【0053】

（実施形態 3）

本発明の実施形態 3 に係る昆虫忌避用樹脂製品 58 の斜視図を図 3 に示す。実施形態 3 に係る昆虫忌避用樹脂製品 58 は、その断面が略コの字形状であって、昆虫からが内部に入り込む隙間に臨む対象体の縁部が挿入可能な開放端部 60 とその底部 62 とから構成される溝を有している。

【0054】

例えば、開放端部 60 を機器の縁部に挿入すると、昆虫忌避用樹脂製品 58 本体の可撓性により開放端部 60 が拡がり、弾性変形してその溝部に機器の縁部が嵌め込まれることになる。これにより、昆虫が侵入可能な隙間に昆虫忌避用製品が露出するとともに、時として、この製品がこの隙間を塞いで密閉性を高めると共に、昆虫忌避成分が昆虫忌避用樹脂製品 58 から徐々に放出されて、隙間を介して昆虫が機器に入り込むのを防止することができる。なお、開放端部 60 の間隔を適宜調整することにより、昆虫忌避用樹脂製品が機器等の突出部に嵌め込まれる際の強度を調整することができる。

【0055】

(実施形態 4)

本発明の実施形態 4 に係る昆虫忌避用樹脂製品 62 の斜視図を図 4 に示す。実施形態 4 に係る昆虫忌避用樹脂製品 58 は、開放端部 60 から底部 62 に向けて複数のスリット 66 が形成されている点が実施例 3 とは異なる。これにより、機器の縁部が湾曲していても、この湾曲形状に合わせて変形可能であるために、湾曲した縁部を溝部内に収容することが可能となる。

【0056】

(実施形態 5)

本発明の実施形態 5 に係る昆虫忌避用樹脂製品 68 の斜視図を図 5 に示す。実施形態 5 に係る昆虫忌避用樹脂製品 68 は、開放端部 60 から底部 62 にかけて複数のスリット 70 が形成されている点のみが実施例 3 とは異なる。これにより、底部 62 を円弧の内周面とした円弧形状を形成することが可能となり、湾曲した箇所にも昆虫忌避用樹脂製品 62 を適用することができる。また、開放端部 60 が実施形態 4 のものよりも狭いため、より強く対象体の突出部に嵌めることが可能となる。

【0057】

(実施形態 6)

本発明の実施形態 6 に係る昆虫忌避用樹脂製品 72 の斜視図を図 6 に示す。実施形態 6 に係る昆虫忌避用樹脂製品 72 は、開放端部 60 から底部 62 に向けて、実施形態 4 及び 5 よりも幅の広い複数のスリット 74 が形成されている。これに

より、湾曲の自由度が更に高まり、鋭角に湾曲した部分にも昆虫忌避用樹脂製品 6 8 を適用することができる。

【 0 0 5 8 】

実施形態 6 に係る昆虫忌避用樹脂製品 7 2 の使用態様の一例を図 1 3 及び図 1 4 に示す。実施形態 6 に係る昆虫忌避用樹脂製品 7 2 は、例えば、図 1 3 の信号制御機 1 0 6 の蓋 1 0 8 と本体 1 1 4 が当接する突出部分 1 2 3 に嵌め込まれる。また、本実施形態の昆虫忌避用樹脂製品 7 2 は湾曲の自由度が高いため、図 1 3 (B) の保護部材 1 1 0 で被覆されたケーブル 1 1 2 の地上出入り口 1 2 4 の円周の突出部分に沿って配設することもできる。なお、直線的な部分には実施形態 3 ～ 5 のいずれの形態の昆虫忌避用樹脂製品を使用することが可能である。

【 0 0 5 9 】

(実施形態 7)

本発明の実施形態 7 に係る昆虫忌避用樹脂製品 1 0 の斜視図を図 7 示す。図に示すように、実施形態 7 の昆虫忌避用樹脂製品 1 0 は弾性変形可能ならせん形状を有している。一方の端部 1 0 a を固定し、他方の端部 1 0 b を時計回り方向に回転させると、中心軸方向に収束する弾性力が解放され、昆虫忌避用樹脂製品 1 0 の内径が拡大する。その状態で他方の端部 1 0 b を開放すると、昆虫忌避用樹脂製品 1 0 の中心軸方向に収束する弾性力が働き、昆虫忌避用樹脂製品 1 0 の内径が縮小する。このような性質を利用して、複数の配線を束ねたり、柱状の部材に巻きつけることができる。

【 0 0 6 0 】

その一例として、複数の配線を束ねた例を図 1 2 に示す。図 1 2 に示すように、コネクタ 1 0 0 に接続された複数の配線 1 0 2 に実施形態 7 の昆虫忌避用樹脂製品 1 0 を巻き付けて弾性的に装着している。なお、コネクタ 1 0 0 は、その内部に電子回路を有している。

【 0 0 6 1 】

これにより、複数の配線を 1 つにまとめることができると共に、この昆虫忌避用樹脂製品 1 0 から昆虫忌避成分を徐々に放出させて、配線 1 0 2 を介して機器内に侵入してくる昆虫から制御部品 1 0 4 を保護することができる。

【0062】

従来は、アリ等が配線102を介し、コネクタ100を通して、機器の制御部分を司る制御部品104の中に侵入してきた。そのアリ等が、制御部品104の中から外に出ることができず死骸となってフェロモン様物質を放出し、それに誘導されて他のアリが次々と侵入した。その結果、制御部品104の内部の制御回路（図示せず）が電氣的にショートし、若しくは断線し、機器の故障の原因となっていた。しかしながら、実施形態7の昆虫忌避用樹脂製品10によれば、配線102を通路として侵入を試みる昆虫を排除することができるため、制御部品104の障害を未然に防止することができる。

【0063】

他の例として、柱状の部材に実施形態1の昆虫忌避用樹脂製品10を巻き付けた例を図13（B）示す。図13（B）は、屋外に設置された信号制御機106の蓋108を開け、内部が見える状態になったものを示したものである。なお、通常は蓋108が閉じられており、図13（A）に示す状態で設置されている。

【0064】

信号制御機106に接続されたケーブル112は、一旦地下を通して再び地上に導かれ、信号機（図示せず）に接続されている。通常、ケーブル112は円柱形状の保護部材110で保護されているが、地下の保護部材110を通路として侵入したアリ等が信号制御機106内に侵入し、信号制御機106の障害の原因となる恐れがある。そこで、保護部材110に実施形態7の昆虫忌避用部材10を巻きつけることによって信号制御機106内にアリ等が保護部材110を介して侵入しないようにしたものである。

【0065】

更に、他の例を図14に示す。図14はリレーボックス116の一例であり、（A）が扉118を閉じた状態、（B）が扉118を開いた状態をそれぞれ示している。リレーボックス116には、外部と接続されるコード120aやリレーボックス116の内部で接続されるコード120b～120dなど、導線が多数存在する。実施形態7の昆虫忌避用樹脂製品10'は適宜設計変更が可能であり、図のような比較的細いコード120a～120dに対しても適用することがで

きる。

【 0 0 6 6 】

また、コード 1 2 0 a が実施形態 1 に係る昆虫忌避用樹脂製品 4 6 に接することなく内部に接続されている場合であっても、コード 1 2 0 a に昆虫忌避用樹脂製品 1 0' を装着していれば、導線を伝って機器の内部に侵入するのを未然に防止することができる。

【 0 0 6 7 】

(実施形態 8)

本発明の実施形態 8 に係る昆虫忌避用樹脂製品 1 1 の斜視図を図 8 に示す。実施形態 8 に係る昆虫忌避用樹脂製品 1 1 は、凸部 1 3 と凹部 1 5 とからなる蛇腹を有し、さらに昆虫忌避用樹脂製品 1 1 の長手方向に形成されたスリット 1 7 を有している。なお、昆虫忌避用樹脂製品 1 1 の本体は可撓性であり、スリット 1 7 の部分を押し広げて拡張変形させ、コード等の長尺体に弾性的に固定することができる。

【 0 0 6 8 】

(実施形態 9)

本発明の実施形態 9 に係る昆虫忌避用樹脂製品 1 2 の斜視図 (A) と正面図 (B) を図 9 に示す。実施形態 9 に係る昆虫忌避用樹脂製品 1 2 は、略 C 字型の湾曲部 1 4 を形成し、湾曲部 1 4 の両端部には雄係合部 1 6 と雌係合部 1 8 が形成されている。また、雄係合部 1 6 と雌係合部 1 8 には、それぞれ操作片 2 0 と係止段 2 2 が形成されている。

【 0 0 6 9 】

ケーブル、コード等の導線を束ねる際は、操作片 2 0 を指で押して雄係合部 1 6 の係止段 2 2 と雌係合部 1 8 の係止段 2 2 が不可逆的に係合することによって、導線に締結することができる。

【 0 0 7 0 】

なお、湾曲部 1 4 の底部に、図示しない固定部を設け、結束したケーブル等を壁に固定することもできる。固定部については後述する。

【 0 0 7 1 】

(実施形態 10)

本発明の実施形態 10 に係る昆虫忌避用樹脂製品 24 の斜視図を図 10 に示す。実施形態 10 に係る昆虫忌避用樹脂製品 24 は、帯状の弾性帯 26 を形成し、その略中央部には係止段 28 が形成されている。なお、この係止段 28 の長手方向の長さや幅方向の長さは適宜変更が可能である。弾性帯 26 の基端には支持本体 30 を有し、その支持本体 30 には係合爪を内部に有した他の係合部 32 が形成されている。

【0072】

導線を束ねる際は、弾性帯 26 の先端に延設された操作部 34 を他の係合部 32 に挿通して弾性帯 26 の係止段 28 と他の係合部 32 の係止爪が不可逆的に係合することによって、導線に締結される。

【0073】

また、支持本体 30 の下部には粘着層 34 を有する固定部 36 が形成されている。これにより、束線した導線を、例えば機器内の壁面に固定することができる。

【0074】**(実施形態 11)**

本発明の実施形態 11 に係る昆虫忌避用樹脂製品 40 の斜視図を図 11 に示す。実施形態 11 は、実施形態 10 の固定部 38 に代えて、矢じり形状の弾性逆止片 42 と、弾性逆止弁 42 とは反対側の壁に当接し壁を押圧する付勢部 44 とから構成される点のみが実施形態 10 とは異なる。

【0075】

これにより、例えば機器内の壁面の固定孔（図示せず）を貫通して昆虫忌避用樹脂製品を壁に固定するとともに、弾性逆止片 42 が壁から脱落するのを防ぎ、付勢部 44 が弾性逆止弁 42 とは反対側の壁面に当接し、当該壁面を押圧することで昆虫忌避用樹脂製品 40 を安定に保持することができる。

【0076】**(実施形態 12)**

その他の実施形態として、昆虫忌避用樹脂製品を薄膜のシート状に形成したも

のを作成し、配設する場所に応じて適宜大きさを変更することができるものがある。例えば、図13(B)の蓋108の内側にシート状の昆虫忌避用樹脂製品を貼付したり、帯状に形成した昆虫忌避用樹脂製品を本体114の縁部に貼付することができる。

【0077】

また、図14(B)の扉118の内側にシート状の昆虫忌避用樹脂製品を貼付したり、扉118と当接する本体壁126の形状に合わせて形成したシート状の昆虫忌避用樹脂製品を貼付することもできる。

【0078】

更に、シート状の昆虫忌避用樹脂製品にスリットを入れ、地上出入り口124の形状に合わせて円形の切り込みを入れれば、図13(B)に示す地面Gを覆うように昆虫忌避用樹脂製品を配設することもできる。

【0079】

【発明の効果】

本発明の昆虫忌避用樹脂製品およびそれを用いた昆虫の忌避方法によれば、昆虫から保護すべき対象体への昆虫の侵入を防止することができ、昆虫による機器の障害や人間への被害を防止することができる。

【0080】

また、本発明の昆虫忌避用樹脂製品およびそれを用いた昆虫の忌避方法によれば、既存の機器類に対しても適用が可能であり、また、種々の形状に変形することが可能であるため応用範囲が広い。更に、昆虫に対する忌避効果が長期間持続させることができるため、コストをかけずに防虫対策を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態1に係る昆虫忌避用樹脂製品46の斜視図である。
。

【図2】 本発明の実施形態2に係る昆虫忌避用樹脂製品54の斜視図である。
。

【図3】 本発明の実施形態3に係る昆虫忌避用樹脂製品58の斜視図である。
。

【図 4】 本発明の実施形態 4 に係る昆虫忌避用樹脂製品 6 4 の斜視図である。
。

【図 5】 本発明の実施形態 5 に係る昆虫忌避用樹脂製品 6 8 の斜視図である。
。

【図 6】 本発明の実施形態 6 に係る昆虫忌避用樹脂製品 7 2 の斜視図である。
。

【図 7】 本発明の実施形態 7 に係る昆虫忌避用樹脂製品 1 0 の斜視図である。
。

【図 8】 本発明の実施形態 8 に係る昆虫忌避用樹脂製品 1 1 の斜視図である。
。

【図 9】 本発明の実施形態 9 に係る昆虫忌避用樹脂製品 1 2 の斜視図（A）
と正面図（B）である。

【図 1 0】 本発明の実施形態 1 0 に係る昆虫忌避用樹脂製品 2 4 の斜視図で
ある。

【図 1 1】 本発明の実施形態 1 1 に係る昆虫忌避用樹脂製品 4 0 の斜視図で
ある。

【図 1 2】 実施形態 1 0 の昆虫忌避用樹脂製品 1 0 の使用状態を示す図であ
る。

【図 1 3】 屋外に設置された信号制御機 1 0 6 の一例であり、（A）が蓋 1
0 8 が閉じられた状態、（B）が蓋 1 0 8 が開けられた状態を示す図である。

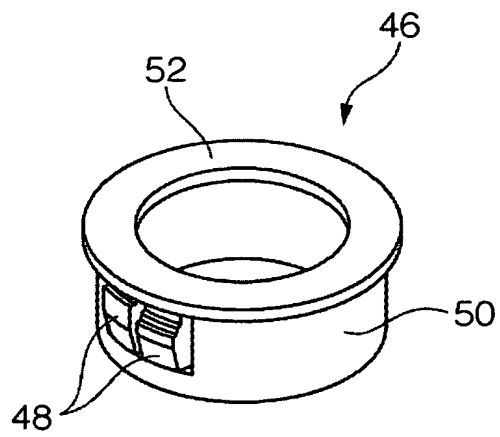
【図 1 4】 リレーボックス 1 1 6 の一例であり、（A）が扉 1 1 8 を閉じた
状態、（B）が扉 1 1 8 を開いた状態を示す図である。

【符号の説明】

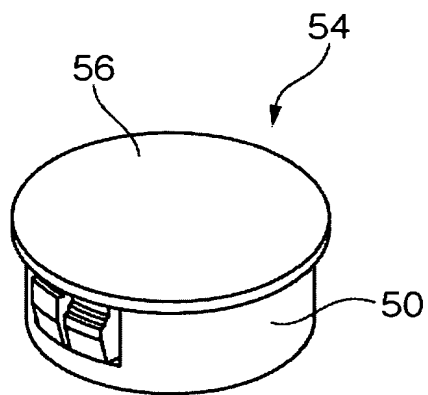
1 0 a, 1 0 b : 端部、1 6 : 雄係合部、1 8 : 雌係合部、2 0 : 操作片、2 2
, 2 8 : 係止段、2 6 : 弾性帯、3 0 : 支持本体、3 4 : 操作部、3 8 : 固定部
、4 2 : 弾性逆止片、4 4 : 付勢部、4 8 : 嵌合突起、5 0 : 本体、5 2 : フラ
ンジ、5 6 : 閉塞蓋、6 0 : 開放端部、6 2 : 底部、6 6, 7 0 : スリット

【書類名】 図面

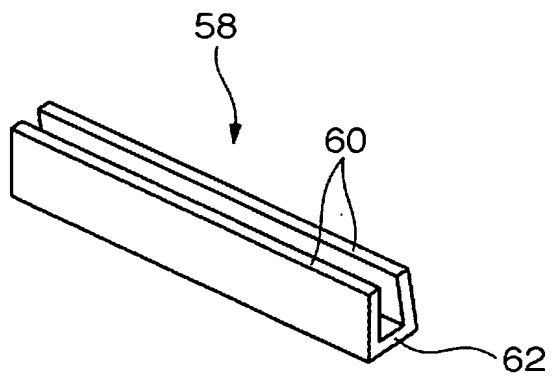
【図 1】



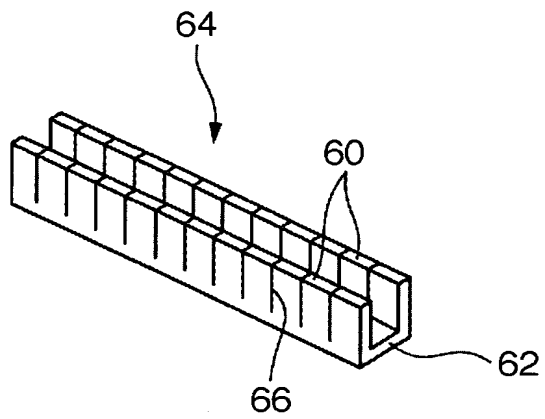
【図 2】



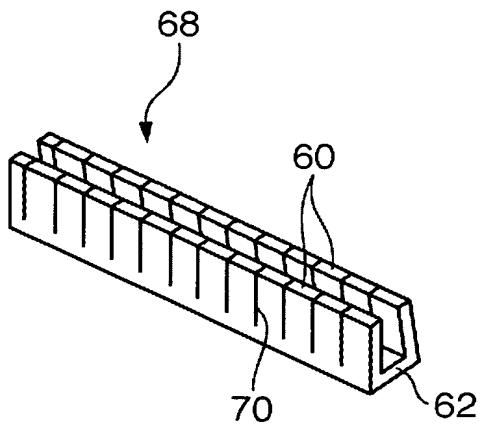
【図 3】



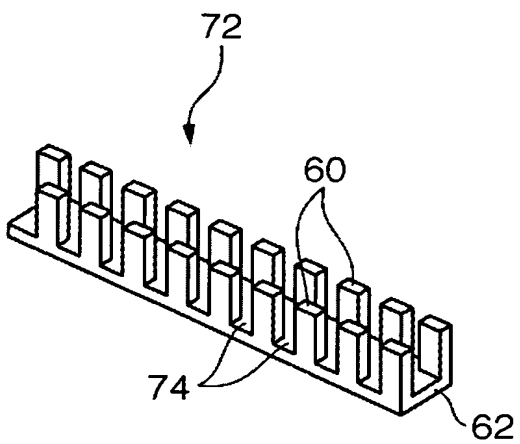
【図 4】



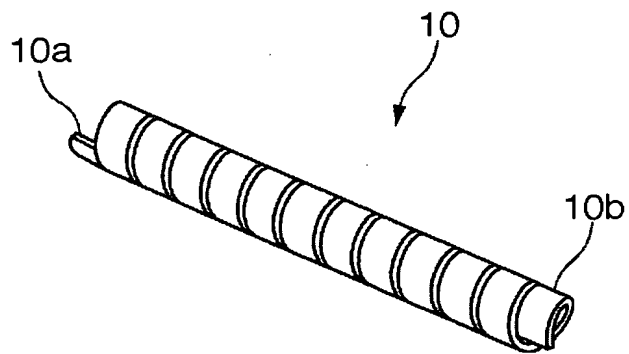
【図 5】



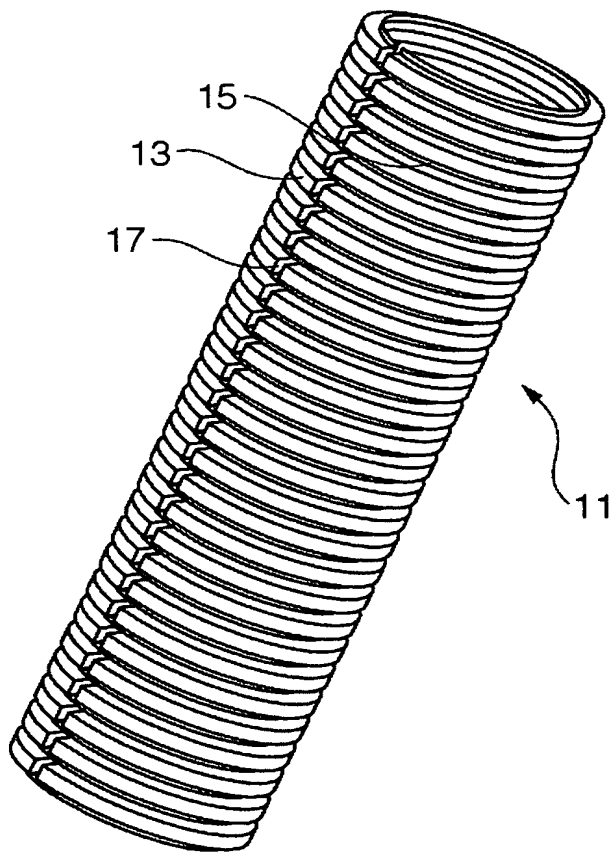
【図 6】



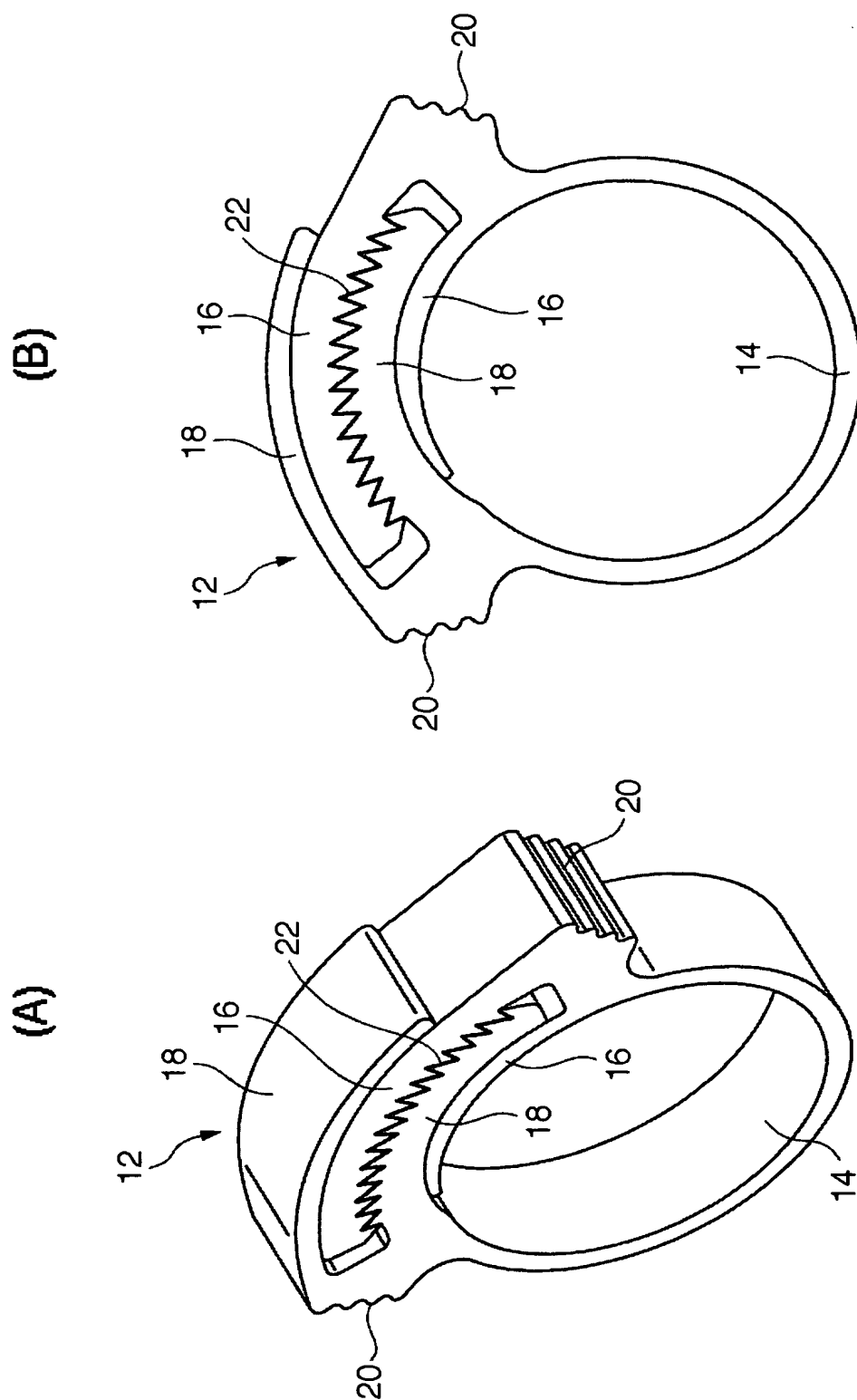
【図 7】



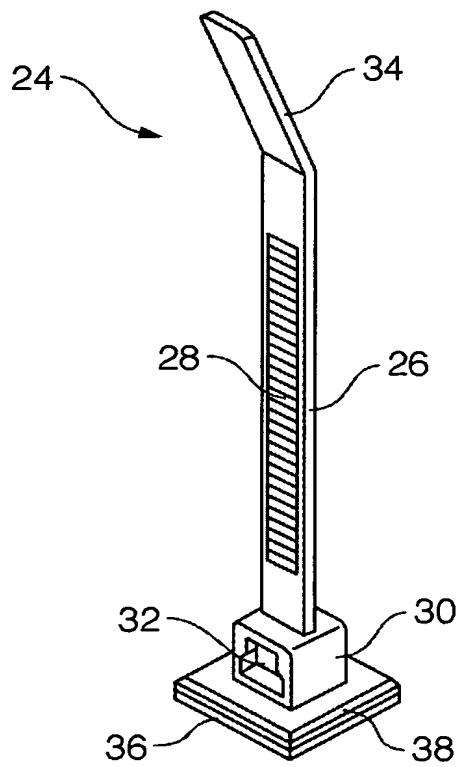
【図 8】



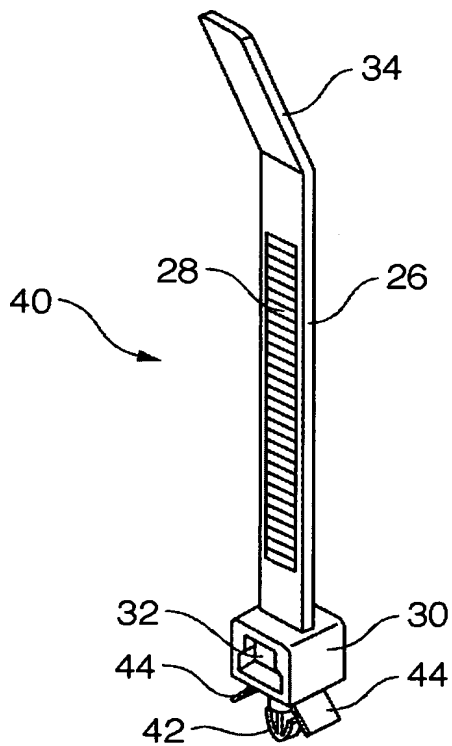
【図 9】



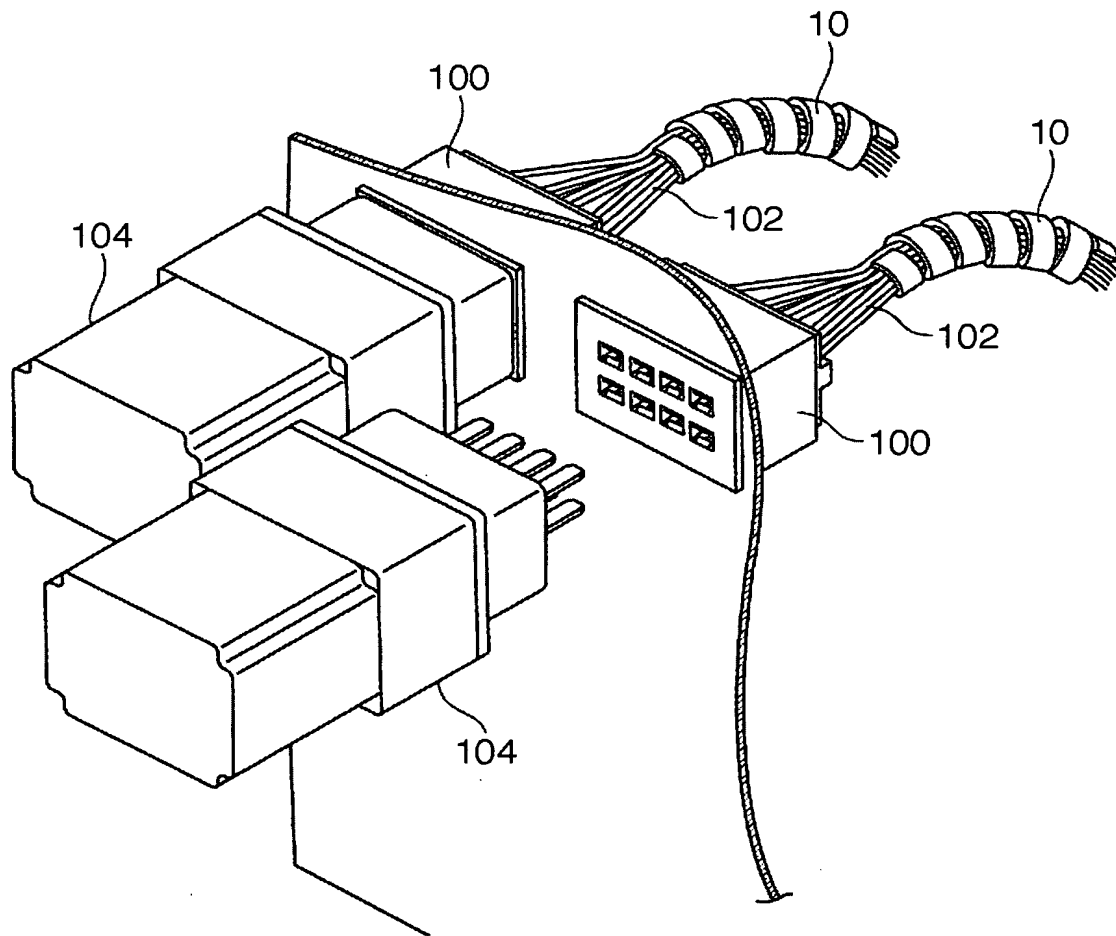
【図 10】



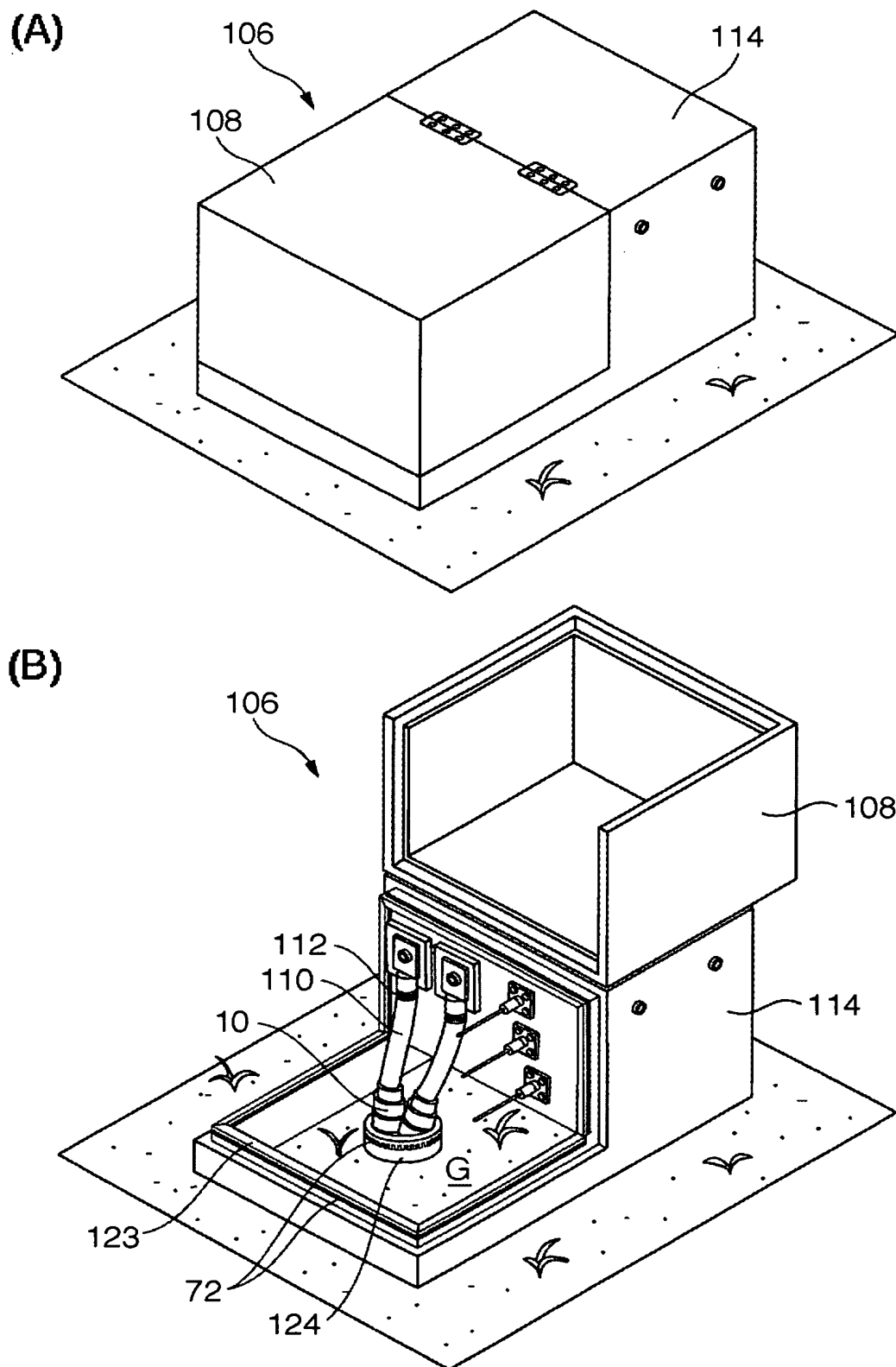
【図 11】



【図 12】

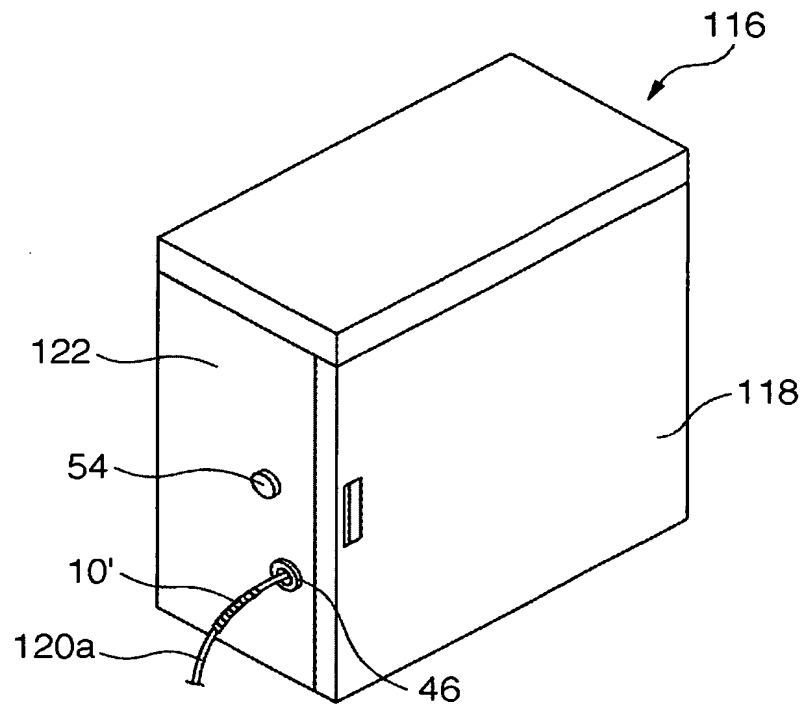


【図 13】

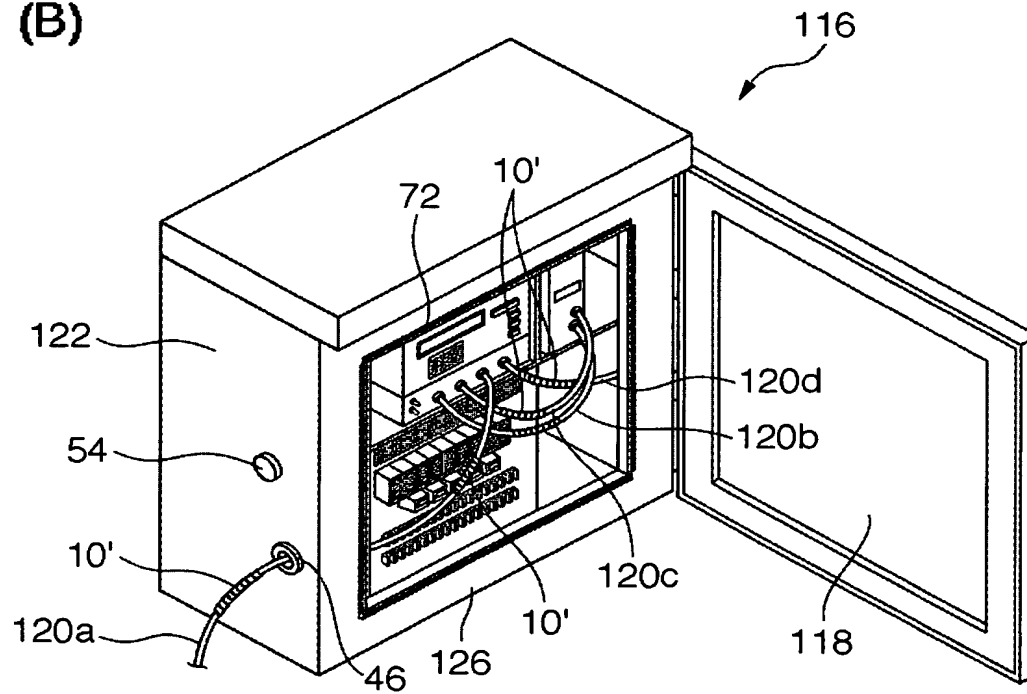


【図 14】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 昆虫から保護すべき対象体の内部に昆虫が侵入するのを防止することができる昆虫の忌避用部品および昆虫の忌避方法を提供する。

【解決手段】 コネクタ 1 0 0 に接続された複数の配線 1 0 2 に昆虫忌避用樹脂製品 1 0 を巻きつけるようにして束線させる。これにより、複数の配線を 1 つにまとめることができると共に、樹脂から徐々に放出される昆虫忌避成分の効果によって配線 1 0 2 を介して侵入してくる昆虫から制御部品 1 0 4 を保護することができる。

【選択図】 図 1 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 5 8 5 7 4
受付番号	5 0 3 0 0 9 2 8 7 1 5
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 5 年 6 月 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 6月 3日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 5 8 5 7 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 2 6 5 0 7]

1. 変更年月日
[変更理由]

2 0 0 1 年 1 月 5 日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

神奈川県横浜市西区みなとみらい 2 丁目 3 番 3 号
株式会社ニックス